

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03046144 A

(43) Date of publication of application: 27.02.91

(51) Int. Cl

**G11B 11/10**

**G11B 5/02**

(21) Application number: 01180419

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 14.07.89

(72) Inventor: KIYONO YUZO

**(54) MAGNETO-OPTICAL MEMORY DEVICE**

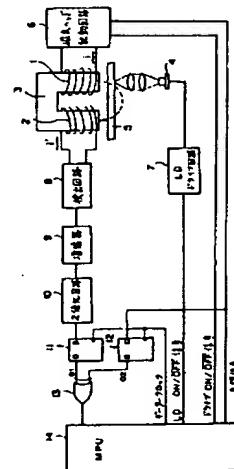
stops the lighting of LD·4 or lowers the quantity of light not to erase recorded information.

**(57) Abstract:**

PURPOSE: To prevent erroneous recording from being generated by detecting an impressed magnetic field for demodulation and recording in a magnetic head with use of electromagnetic induction and comparing the original driving signal of the impressed magnetic field for modulation with a detected signal.

CONSTITUTION: An LD 4 is turned on with the quantity of light necessary for recording. A magnetic head driving circuit 6 makes a current (i) flow to a coil 1 in a direction corresponding to a modulation signal. At such a time, the magnetic field is generated in a core 3 and an induced voltage is generated in the both ends of a coil 2 by induced electromotive force. This induced voltage is detected by a detecting circuit 8. This detection signal is amplified by an amplifier 9 and a pulse wave is generated by a binary circuit 10. Next, signals Q<sub>1</sub> and Q<sub>2</sub>, which are synchronized to a data clock, are obtained by detection timing matching circuits 11 and 12 and the modulation signal is compared with the detection pulse signal by a signal comparator circuit 13. Then, a head abnormality detecting signal is obtained. After the abnormality is detected, an MPU 14

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-46144

⑬ Int. Cl.  
G 11 B 11/10  
5/02

識別記号 庁内整理番号  
Z 9075-5D  
T 7736-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)2月27日

検査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 光磁気メモリ装置

⑯ 特願 平1-180419  
⑰ 出願 平1(1989)7月14日

⑱ 発明者 清野 友蔵 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代理人 弁理士 山下 積平

明細書

1. 発明の名称

光磁気メモリ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 磁界変調方式を用いた光磁気メモリ装置において、その磁気ヘッドの変調記録用印加磁界を電磁誘導を用いて検出する手段（以下、電磁誘導検出手段と称する）と、

前記変調記録用印加磁界の元の駆動信号と前記電磁誘導検出手段からの検出信号とを比較する手段（以下、比較手段と称する）と、

を有することを特徴とする光磁気メモリ装置。

(2) 前記電磁誘導検出手段が、前記磁気ヘッドを構成するコアに巻かれた少なくとも1つの発生磁界検出手用巻線により構成されることを特徴とする請求項1記載の光磁気メモリ装置。

(3) 前記比較手段からの信号出力により記録・再生用光源の光量を制御する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の光磁気メモリ装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、磁気光学効果を用いた光磁気メモリ装置に係り、特に磁界変調方式において記録・消去を行う磁気ヘッドの異常を検出する技術に関する。

【従来の技術】

情報処理装置用大容量の外部記憶装置として期待されている光磁気メモリ装置のオーバーライト可能な記録方式として磁界変調方式があげられる。この磁界変調方式の記録は、一定強度のレーザ光を記録媒体に照射し、印加する磁界の方向を記録情報に応じて反転させることで行なわれる。

【発明が解決しようとしている課題】

いま、記録に必要な印加磁界を発生させる磁気ヘッドに異常が発生している場合に、記録（特にオーバーライト）を行うと記録する情報および記録媒体に記録されていた情報が失われてしまうことになる。少なくとも正常な書き換えが行われな

## 特開平3-46144(2)

い以上、記録媒体上の記録データは保持されなければならない。また、記録動作中に磁気ヘッドに異常が発生した場合、これはベリファイエラーとして検出されるが、誤記録の原因が断定できず、再書きを行うと、前記の内容が繰り返されることになる。

そこで、磁気ヘッドの異常検出を行い、記録データの消失を防止し、誤記録要因の1つである磁気ヘッドの異常の有無を明確とする必要がある。

本発明の目的は、磁気ヘッドの自己診断機能として磁気ヘッドの異常検出を行う手段を設けることにより、誤記録の発生を防ぐことができる光磁気メモリ装置を提供することにある。

### 【課題を解決するための手段】

上記のような目的の達成のため、本発明の請求項1記載の光磁気メモリ装置は、磁界変調方式を用いた光磁気メモリ装置において、その磁気ヘッドの変調記録用印加磁界を電磁誘導を用いて検出

になる。なお、ここで電磁誘導検出手段は、記録媒体に印加される磁界を忠実に再現できる位置に配置され、またそのように構成されるのが望ましい。

また、請求項2記載の光磁気メモリ装置によれば、新たにコイルを設ける必要がなく、単に検出用巻線を磁界発生用巻線の他にコアに巻くだけで構成でき、低コストでかつ正確に印加磁界を検出することができる。

さらに、請求項3記載の光磁気メモリ装置によれば、印加磁界が異常ならば、すぐに再生レベルのパワーに落すことができるので、情報の損失という危険を有した記録時において、安全性を高めることができる。

本発明の一実施例によれば、Eの字形またはEの字形のコアの印加磁界発生用コイルの他に、1つ以上の検出用コイルを巻き、変調記録用印加磁界を電磁誘導(誘導起電力)を用いて検出する。この検出される電圧は、変調記録信号と類似であり、その電圧の大きさは、発生磁界の大きさに比

する手段(以下、電磁誘導検出手段と称する)と、

前記変調記録用印加磁界の元の駆動信号と前記電磁誘導検出手段からの検出信号とを比較する手段(以下、比較手段と称する)と、

を有することを特徴とする。

また、請求項2記載の光磁気メモリ装置は、前記電磁誘導検出手段が、前記磁気ヘッドを構成するコアに巻かれた少なくとも1つの発生磁界検出用巻線により構成されていることを特徴とする。

さらに請求項3記載の光磁気メモリ装置は、前記比較手段からの信号出力により記録・再生用光源の光量を制御する手段を備えたことを特徴とする。

### 【作用】

上記請求項1記載の光磁気メモリ装置によれば、電磁誘導により検出された信号は記録媒体に印加される磁界そのものといえるので、変調記録用印加磁界自体の異常を別の手段で検出すること

例する。すなわち、あるレベル以上の電圧が発生していれば、磁気ヘッドは、記録に十分な外部発生磁界を得ていると検知できる。また、発生する電圧の種性によってパルス波を生成すると記録情報を再生される。そこで、この再生パルスと磁気ヘッドの変調信号とを比較し、同一データであれば磁気ヘッドは、記録に十分な変調磁界が得られていると判断でき、前記のいずれか一方でも満足されていなければ異常状態と判断できる。ここで、請求項3項の構成の構成を取り、オーバーブレイトを行う前に前記の異常検出手段を実行すれば、記録媒体上の記録データの消失を防止することができる。また、記録動作中に異常検出が行われた場合、レーザ強度を再生レベル以下に変更することにより、検出以後の記録データ消失はなく、異常発生時間がECCの誤り訂正能力内であれば記録データの再生も可能である。そして、ベリファイエラー発生要因の1つである磁気ヘッド異常の有無も明確となる。

## 【実施例】

以下、本発明に係る光磁気メモリ装置について具体的な実施例に基づき詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係る回路ブロック図である。1は記録媒体に記録データを記録させるための外部印加磁界を発生させる磁界発生用巻線、2は前記外部印加磁界の変化を検出するための検出用巻線、3は前記外部印加磁界の磁束密度を高めるための高透磁率コの字形コア、4は記録・再生を行うための半導体レーザダイオード、6は前記巻線1に電流を流し外部印加磁界を発生させるための駆動回路、7は前記半導体レーザダイオード(LD)4を駆動させるLDドライブ回路、8は前記検出巻線2によって得られる検出信号を抽出するための検出回路、9は前記検出回路8の検出信号を増幅するための増幅器、10は前記増幅器9の検出信号をパルス化するための2値化回路、11は前記2値化回路10の出力(検出パルス信号)の検出タイミング合せ回路、12は前記外部印加磁界方向制御用の変調信号の検出タ

イミング合せ回路、13は前記検出パルス信号と変調信号の比較回路、14は制御系のマイクロプロセッサである。

第2図は本実施例の光磁気メモリにおける記録時の異常検出とLD照射停止のタイミング図である。第1図及び第2図を参照しつつ、本実施例の動作を詳細に説明する。

第2図(a)に示したように記録動作がイネーブル状態となると、LD4が記録に必要な光量で点灯する。また、磁気ヘッド駆動回路6がイネーブルとなり、変調信号(第2図(b))に対応した方向で巻線1に電流Iを流す。このとき、コア3に磁界が発生し、誘導起電力により巻線2の両端に誘導電圧が発生する。この誘導電圧を検出回路8によって検出する(第2図(c))。また、この信号を増幅器9により増幅し、第2図(d)の波形が得られる。この信号は、変調信号(第2図(b))の微分波形として得られるので、2値化回路10によってパルス波を生成する(第2図(e))。

いま、磁気ヘッドに十分な磁界が発生し、その磁界方向が反転するような電圧レベル $V_{th+}$ 、 $V_{th-}$ に2値化回路のレベルが設定されていれば、変調信号(第2図(b))と検出パルス信号(第2図(e))は一致する。そこで、回路の遅延時間を補正するため検出タイミング合せ回路11、12によってデータクロック(第2図(f))に同期した信号Q1、Q2を得て(第2図(g)、(h))、また、信号比較回路13によって変調信号と前記手段により得られた検出パルス信号を比較し、ヘッド異常検知信号(第2図(i))を得ることができる。このヘッド異常信号をマイクロプロセッサ14に入力し、異常検出後、ただちにLDドライブ回路7に制御信号を送り、LD4の点灯をただちに停止させるか、或は記録情報が消失しない光量まで低下させる(第2図(j))。

よって、リアルタイムで磁気ヘッドの異常を検知し、記録データの消失を防ぐことが可能となる。

## 【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の光磁気メモリ装置によれば、磁気ヘッドの自己診断機能として利用でき、以下の点について異常検出可能である。

- ①コア巻線の断線、短絡
- ②記録に必要な外部発生磁界の有・無
- ③磁界変調の発生磁界方向の良否

また、ペリファイエラー発生時の故障判断パラメータの1つとすることができます、光磁気メモリ装置の信頼性が高まる効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光磁気メモリの一実施例を説明するための回路ブロック図である。

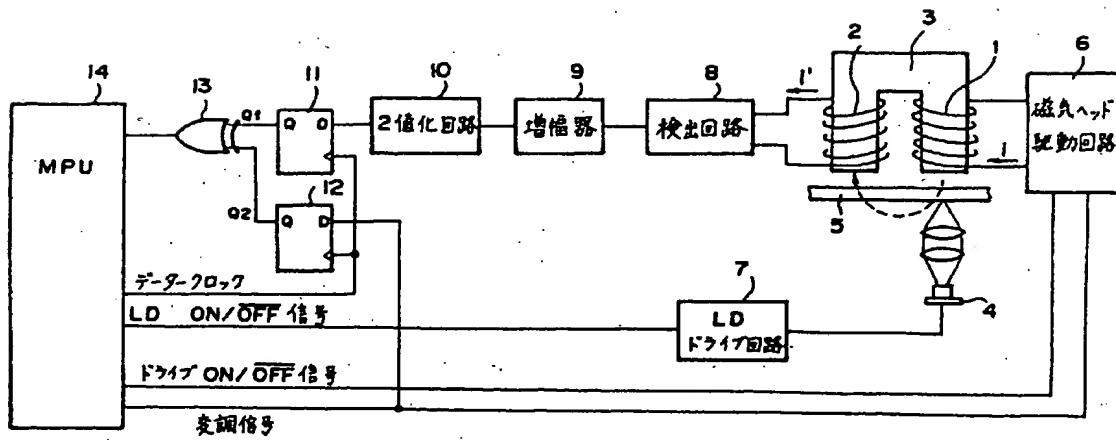
第2図は本実施例の光磁気メモリにおける記録時の異常検出とLD照射停止のタイミング図である。

1…磁界発生用巻線、2…検出用巻線、3…コア

4…半導体レーザダイオード、5…記録媒体、  
 6…外部印加磁界を発生させるための駆動回路、  
 7…LDドライブ回路、8…検出回路、9…増幅器、  
 10…2値化回路、11，12…検出タイミング合せ回路、  
 13…比較回路、14…マイクロプロセッサ、1'…変調電流、1''…誘導電流

代理人 弁理士 山下 慶平

第一図



## 第 2 図

